

Prenumerata z przesłką:
 roczna . . . 5 Złr.
 półroczna . . 2 Złr. 50 et.
 kwartalna . . 1 Złr. 50 et.

w Niemczech:
 roczna . . . 10 marek
 półroczna . . 5 marek

w Rosyi:
 roczna . . . 5 rubli
 półroczna . . 2½ rubli
 Nr. pojedynczy . . 25 et.

Kraków 15 Lipca 1892.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2 et. za cm.² jednodniowego ogłoszenia.Redakcyja i Administracyja
ul. Szewska 12.


CZASOPISMO

Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

TRESC: Przenoszenie i rozdzielanie siły na wystawie we Frankfurcie. (Dok.). — W sprawie artykułu: Smołowanie kotłów parowych. — Z Rady państwa. — Notatki techniczne. — Kronika bieżąca. — Ogłoszenia.

Przenoszenie i rozdzielanie siły na wystawie we Frankfurcie.

(Dokończenie).

 jako przykłady elektrycznego podziału siły należałoby wymienić jeszcze w końcu elektryczne koleje, które łączyły miasto z wystawą, między głównymi częściami wystawy, jako też z pojedynczymi punktami w okolicy miasta. Elektryczne koleje należą już może w każdym razie więcej do dziedziny przenoszenia, aniżeli podziału siły, ale one stanowią specjalny wypadek, dla którego posiadamy już szereg zadowalniających rozwiązań.

Istotnie inaczej ma się rzecz przy ogólnem zadaniu przenoszenia siły, gdy chodzi o użytkowanie sił natury w odległości od pierwotnego źródła ich powstania. W tym celu można obierać dwie zasadnicze różne drogi: jedną jest transport źródła siły z miejsca powstania na miejsce użytkowania, względnie zapotrzebowania, drugą jest wykonanie urządzenia, które przewodzi energię w kinetycznej formie, jako ruch na miejsce użytkowania. Oczywiście tylko w tych dwóch ostatnich razach zwykło się mówić o przenoszeniu siły we właściwym znaczeniu. Zastanówmy się, któremu rozwiązaniu należałoby oddać w praktyce palmę pierwszeństwa; posłużymy się w tym względzie przedstawieniem Anglika G. Kappa, jednej z pierwszych powag na tem polu.

Naturalne źródła siły są głównie trojakiiego rodzaju: roślinne środki pożywienia, które się użytkuje w zwierzętach dla celów mechanicznej pracy; kopalne i inne palne materiały, które zasilają nasze motory; i w końcu siła biegu wody a może i wiatru. Co się tyczy pierwszego z wymienionych źródeł siły, to kwestya przenoszenia rozwiązuje się bardzo łatwo.

Nikomu nie przyjdzie do głowy wyżywiać zwierzęta robocze na roli bardzo oddalonej od miejsca pracy, ażeby je transportować napowrót na to miejsce, a po dokonanej robocie odprowadzać znowu na miejsce paszy i wyżywienia; prawie zawsze będzie rzeczą tańszą transportować strawę, a zwierzęta zostawić o ile możliwości na miejscu pracy. Coś podobnego dotyczy i węgla kamiennego; możnaby je np. bezpośrednio przy dożywaniu z szybu spalać pod kotłami parowymi i poruszać tym sposobem maszyny parowe, których siłę należałoby następnie jakimkolwiek ze znanych sposobów przenoszenia prowadzić na miejsce użytkowania. Wszakże zwyczajnie korzystniejszym okaże się transportowanie źródła siły t. j. węgla kamiennego. Wyjątek stanowi tylko bardzo ubogie węgle kamienne, gdyż w tym wypadku koszt transportowania wypadłby bardzo wysokie w porównaniu z wartością opalową.

Przy trzeciem wreszcie ze źródeł siły, wymienionych poprzednio, jesteśmy ograniczeni na rodzaj pośredniego przenoszenia, mianowicie przy wyzyskaniu biegu wód i strumieni, które znajdują się częstokroć w okolicach, wykluczających bezwarunkowo zakłady przemysłowe. Nawet prowadzenie wody za pomocą kanałów i rur nastęczałoby często zanadto wielkie trudności i straty. Rozumie się, że i tu stałaby otworem jeszcze inna droga, możnaby ustawić przy wodospadzie turbiny i maszyny do zgęszczania powietrza, z ich pomocą zgęszczać powietrze w silnych zbiornikach i te przesyłać do zużycowania na kołach lub koleją żelazną. Jednakże proste obrachowa-

nie kosztów poucza, że urządzenie do zgęszczania powietrza z siecią rur pracuje o wiele taniej.

Na takiej pośredniej drodze można przeprowadzić podobnie także rodzaj elektrycznego przenoszenia siły. Prąd maszyn dynamo, które porusza siła wodospadu, może służyć do ładowania akkumulatorów a więc może uleść przedewszystkiem przemianie na energię chemiczną. Akkumulatory transportuje się na miejsce użytkowania i one oddają tu swój zapas prądu elektrycznym lampom, motorom i t. p., poczem po dokonaniem wyładowaniu wracają akkumulatory znowu do wodospadu, gdzie się je ładuje na nowo. Odpada zatem konieczność przewodu między obydwoma miejscami, ale zato potrzeba środka transportu np. elektrycznej kolei, która zabiera część siły akkumulatorów dla swego ruchu. Doświadczenie uczy, że taki system jest kosztowny i tylko w takim razie przynosi niekiedy korzyść, jeżeli kolej ma służyć w pierwszym rzędzie do przewożenia osób — a więc jeżeli sama jest jedyną odbiorczynią zapasu energii akkumulatorów. Tak też koleje elektryczne z ruchem akkumulatorem są w istocie wykonane, lecz w ogólności pierwszeństwo zdaje się dotyczyć bezpośredniego doprowadzenia prądu. Jeżeli zaś zechcemy nie uwzględniać tego wypadku, którego szczególna natura wymaga osobnego rozwiązania, to badania nasze zniewalają nas do wniosku, że tylko rzeczywisty system przenoszenia siły nadaje się do użytkowania energii wodospadu, prądu wody bieżącej i t. d. zdaleka od takich źródeł siły. Nie zapuszczając się tu w porównanie różnych możebnych w tem znaczeniu systemów np. zgęszczonego powietrza i elektrycznego przenoszenia, pragniemy zastanowić się cokolwiek bliżej nad warunkami tego ostatniego.

Określiśmy już zasadę elektrycznego przenoszenia siły w jej pierwotnej formie. Motor, np. koło wodne i maszyna dynamo dostarczają tak zwanego stałokierunkowego prądu, to znaczy prądu elektrycznego o stałym kierunku, który za pomocą podwójnego przewodu z miedzianego drutu zostaje doprowadzony do drugiej stacyi, do podobnej maszyny dynamo i wprawia takową w ruch obrotowy, wręcz przeciwny ruchowi pierwotnej maszyny. Jedna i ta sama maszyna działa zatem w jednym razie jako wytwarzająca prąd, w drugim zaś razie jako motor. Każdy prąd doznaje w przewodzie pewnego oporu, który ogranicza do pewnego stopnia jego siłę a temsamem energię, jaka ma być przeniesioną. Opór oznacza dalej bezpośrednią stratę na energii, jedna część energii prądu zamienia się w ciepło i rozgrzewa drut, a strata ta jest tem większą, im silniejszym jest sam prąd i opór stawiany przez przewód. Opór zaś potęguje się tem

bardziej, im dłuższym jest drut i im mniejszym jego przekrój. Jeżeli przeto przeniesienie znacznych ilości energii na większe odległości ma być jeszcze rzeczą możebną, to trzeba się uciec do tak grubych przewodów, że ostatecznie koszt założenia stają się nader trudnemi do pokrycia, bo nie zostają w żadnym właściwym stosunku do korzyści, a raczej niweczą wszelkie korzyści. Są jednak oczywiście sposoby do obejścia tej trudności. — Podobnie jak o wykonawczej zdolności wodnego motora rozstrzygają dwa czynniki: ciśnienie słupa wody i ilość zużytej wody, taksamo energia elektrycznego prądu jest wynikiem jego natężenia t. j. ilości poruszonej elektryczności i elektrycznego ciśnienia, które ją gna przez przewód. To ciśnienie nazywa się tu napięciem czyli różnicą potencjalną. Im wyższem jest napięcie, tem mniejsze może być natężenie prądu w celu osiągnięcia pewnej danej ilości elektrycznej energii; ponieważ zaś strata wskutek rozgrzania w przewodzie pochodzi tylko z natężenia prądu a nie z napięcia, przeto też i opór przewodu może być większy, zaś grubość przewodu mniejsza. A więc, ażeby sobie poradzić przy pomocy wymaganych bezwarunkowo cienkich przewodów, potrzebujemy prądów o wysokim napięciu. Tymczasem maszyny dynamo zwykłego rodzaju t. j. maszyny o prądzie stało-kierunkowym, mogą dostarczać prądów tylko o pewnym oznaczonym stopniu napięcia (2.000 — 2.500 volt), gdyż trudności izolacyi stają się zaledwie wielkimi. Daleko wyżej przypada górna granica napięcia przy maszynach o zmiennym kierunku prądu t. j. przy maszynach owej klasy, do której należą najdawniejsze przyrządy magneto-elektryczne.

Te przyrządy składały się w swej pierwotnej formie z kotwicy w kształcie podkowy, obwiniętej drutem, która wirowała przed biegunami stalowego magnesu. Ruch ten wytwarza podczas jednej połowy obrotu prąd, którego siła rośnie zrazu do pewnej miary, a potem maleje znowu aż do zaniknięcia, poczem w drugiej połowie obrotu powstaje prąd podobnego rodzaju — tylko o kierunku wręcz przeciwnym. Ciągłe powtarzanie się tegosamego procesu przedstawia tak zwany prąd zmiennokierunkowy. Także zwykłe aparaty indukcyjne wytwarzają zmienne prądy albo raczej zamieniają one słabo napięzony prąd galwanicznej baterji o stałym kierunku na silnie napięzony zmiennokierunkowy. Za punkt wyjścia może zresztą służyć zarówno prąd zmiennokierunkowy i wówczas mamy tak zwane transformatory, których zadanie polega na tem, żeby odmieniać dowolnie liczebne czynniki iloczynu: napięcie przez natężenie — żeby zatem prąd o małym napięciu a wielkim natężeniu zamieniać na prąd o wysokim napięciu a małym natężeniu

albo też odwrotnie. Wartość samego iloczynu zostaje się przytem prawie niezmienna, to znaczy, przemiana wiąże się praktycznie z nieznacznymi tylko stratami na energii. Możliwość takiego procesu, który przy prądzie stałokierunkowym można osiągnąć tylko środkami o wiele bardziej skomplikowanymi, stanowi główną zaletę maszyn o prądzie zmiennokierunkowym i tej to właśnie zalety mają owe maszyny do zawdzięczenia, jeżeli po niejakiem czasie zupełnego zapomnienia, dziś nabrały znowu wybitnego znaczenia. Dziś buduje się je w potężnych rozmiarach, przyczem naturalnie magnesy stalowe zastąpione są elektromagnesami, które otrzymują prąd od osobnej maszyny stałokierunkowej; przyczyny szkodliwego tworzenia się iskier unika się prawie zupełnie wobec braku tak zwanego kolektora dawniejszej maszyny. Ba, ażeby zgoła stłumić tworzenie się iskier, — można kotwicę z jej indukcyjnymi cewkami pozostawić w ogóle w spokoju a zamiast tego puścić elektromagnety w ruch obrotowy.

Wszystko to pozwala wytwarzać bezpośrednio napięcia o wiele wyższe, aniżeli przy maszynach o prądzie stałokierunkowym. Jednakże z tytułu prostszej konstrukcji oddaje się dziś pierwszeństwo budowaniu maszyn dla zupełnie słabych napięć (mniej więcej na 50 volt) i doprowadza się następnie takie napięcia w transformatorach bezpośrednio do niezmiernie wysokości (aż do 30.000 volt).

Do prowadzenia takich prądów na znaczne nawet odległości dostatecznymi są w takim razie całkiem cienkie druty, mianowicie wobec tego, że owe prądy przy wielkiej energii mają tylko małe natężenie, przewody nie wymagają zatem zbyt wielkiego kapitału; w celach użytku przy zastosowaniu cienkich drutów przewodowych nadaje się wspomnianym prądom odpowiedni niski stopień napięcia przez kilkakrotnie wsteczne transformowanie.

Przenoszenie siły z Lauffen na Frankfurcką wystawę polegało właśnie na takiej zasadzie; tylko zamiast pojedynczego prądu zmiennokierunkowego zastosowano tam tak zwany prąd obrotowy, który powstaje ze współdziałania kilku prądów zmiennokierunkowych. Taki prąd potrzebuje niezawodnie trzech drutów przewodowych, każdy o 5 mm średnicy, ale w zamian za to unika się między innemi głównej stałej strony prądu zmiennokierunkowego t. j. trudności zastosowania ruchu motorów.

Mielibyśmy tu zatem do pewnego stopnia idealny system przenoszenia siły. Koszta przewodnictwa nie są zbyt znacznie wygórowane — a i maszyny, jako też transformatory nie są zaledwie skomplikowane. Główną trudność stanowiło niezawodne izolowanie zwo-

jów drucianych transformatorów, jako też przewodów. Gutaperka nie wystarcza dla tak wysokich napięć, ale olej okazał się praktycznym i odpowiednim materiałem. Transformatory są ułożone całkowicie w oleju, który przenika wszystkie pory gutaperki, dzwonki porcelanowe, które utrzymują przewody zupełnie jak druty telegraficzne, mają na dolnym brzegu od wewnątrz pierścieniowaty kanał, który się napenia także olejem. W ten sposób dostatecznie jest zapewniony system izolacyjny nawet wtedy, gdy porcelana pokryje się wilgocią i wskutek tego staje się przewodnikiem na powierzchni.

Rezultat, jaki przyniosły na razie okazały próby frankfurckie — na dokładniejsze pomiary wypada jeszcze poczekać — znany jest Szanownym Czytelnikom. Doświadczeniami temi zrobiono doniosły początek w dążeniu do rzeczywistego wyzyskania naturalnych sił wody z pomocą elektrycznego przenoszenia siły. Ale też tylko początek. Przemysłowca, który ma robić użytek z przenoszenia siły, interesują głównie dwie rzeczy: Wiele siły może otrzymać na żądanie, i jak drogo musi ją opłacić na miejscu zużytkowania? Co się tyczy atoli ostatniego momentu, to tu nie chodzi wyłącznie tylko o wydajność pracy, to znaczy o stosunek między siłą istniejącą pierwotnie a przeniesioną na miejsce zużytkowania. Mała wydajność pracy nie wyklucza także rentowności, jeżeli się tylko siłę otrzymuje na miejscu wytwarzania z nieznacznymi kosztami i w dostatecznej ilości a sposób przenoszenia i całe jego utrzymanie nie wymaga wielkich nakładów. I na odwrót — nawet najwyższa wydajność pracy może zasługiwać na podziw jako dzieło techniczne, a w praktyce może nie mieć wartości, jeżeli ją przychodzi okupywać kosztownem urządzeniem i zbyt wysokimi wydatkami na utrzymanie w ruchu. To też już dlatego przenoszenie siły na bardzo wielkie odległości jest najczęściej wykluczone, ponieważ przewody dla wysokich napięć stają się zaledwie drogimi. Lecz na skromniejsze odległości otwiera się systemowi przenoszenia siły rozległe pole korzystnych zastosowań — i w tem znaczeniu trzeba powołać, jakim została uwieczniona próba z Lauffen na Frankfurcką wystawę, uważać bez wątpienia za ważny postęp w panowaniu człowieka nad siłami natury.

J. W.

»*«

W sprawie artykułu: „Smołowanie kotłów parowych.“

Środek dla łatwego oddzielania kamienia kotłowego, podany przez p. K. Karyłowskiego w poprzednim numerze *Czasopisma*, należy do licznych szeregu sposobów

oil bardzo dawna zalecanych, a które po części mają zastosowanie ze zmiennym skutkiem. Mianowicie zalecano w tym celu:

- a) tłuszcze,
- b) pokosty i
- c) materiały żywiczne.

a) Tłuszcze okazały się w użyciu bezwzględnie szkodliwe, ponieważ kwasy tłuszczowe łączą się łatwo z tlenkami metali i przyczyniają się do znaczniejszego utleniania ścian kotłowych, aniżeli gdy niema tłuszczowych kwasów. Doświadczenia okazały, że z przyczyny znajdowania się tłuszczów w kotłach, takowe w krótkim czasie zostają zniszczone przez silne utlenia się ścian i w razie braku należytej kontroli zagrażają niebezpieczeństwem.

b) Pokost sam lub zmieszany z farbami tworzy cienką, stałą i twardą, a zarazem chemicznie dość obojętną powłokę, która nie mięknie we wysokiej temperaturze. Ten środek byłby bardzo odpowiedni, lecz niestety zachodzi trudność przy wprowadzeniu pokostu w stan stały, który jest wynikiem jego utlenienia. I tak po pierwsze: Ściany kotła muszą być dokładnie wyczyszczone i wysuszone, ażeby pokost mógł szelnie do ścian przylegać. Powtóre: W zakładach przemysłowych zazwyczaj niema na tyle czasu, ile go potrzeba do wyschnięcia ścian. Wysychanie zwykle następuje bardzo powoli z powodu, że kocioł ma tylko jeden otwór (właz), zaś sztuczna wentylacja, w tym celu urządzona, wymagałaby wiele zachodu i kosztów.

Płynny pokost lub farba ścieka na spód kotła i w tem najniebezpieczniejszem miejscu tworzy stosunkowo grubą warstwę, która pod względem złego przewodnictwa ciepła nie ustępuje kamieniowi kotłowemu.

Ta warstwa gruba, wewnątrz nie stwardniała, odrywa się w skutek wrzenia i tworzy na dnie kotła z osadem wodnym twarde bryły o znacznej wielkości, a które są bardzo niebezpieczne.

Podobnie za powłokę może służyć maź pogazowa, która dość szybko twardnieje w skutek wyparowania lotnych składników. Ten materiał jest najwięcej w tym celu używany. W wysokiej temperaturze topi się, dlatego może być użyty tylko przy niewielkiem naprężeniu pary.

c) Żywice, do których należy smoła drzewna, przy wyższej temperaturze, jak temperatura ich topienia, są z tych samych powodów nieodpowiednie, a do nich zapewne zaliczyć należy i smołę mineralną czyli maź ziemną. Ta smoła przy niskiem ciśnieniu pary, a zatem temperaturze nie wiele ponad 100° C., może być dobrą do powlekania ścian kotła, wraz z wyższej temperatury i braku dostatecznego czasu do wyschnięcia — we-

dług mego zdania — użycie jej z dobrym skutkiem jest wątpliwe.

Nadmienić tu muszę, że wszelkie szybko ulatniające się ciała, jak: maź pogazowa, roztwory żywiczne w terpentynie, benzynie itp., a zapewne i smoła mineralna, w czasie roboty w kotle są niebezpieczne dla robotników, gdyż, z przyczyny braku wszelkiej wentylacji i zazwyczaj wysokiej temperatury, powietrze w kotle staje się w krótkim czasie niemożliwe do oddychania a ulotnione składniki mogą się łatwo zapalić od płomienia lampy, koniecznej przy tej robocie i spowodować nawet wybuch. Ta okoliczność jest zapewne przyczyną, że podobne materiały w fabrykach bardzo mało znajdują zastosowanie do powlekania wewnętrznych ścian kotłów.

Prof. Bortnik.

Z Rady państwa.*)

Na posiedzeniu 2 lipca przyjęto §§ 3 do 8 bez rozpraw, poczem wzięto pod łączne obrady §§ 9 do 14, omawiające sposób wykazania uzdolnienia na budowniczych. Sigmund wniósł, ażeby uznano dwa egzamina państwowe za ukończenie szkoły politechnicznej. Gross żąda ułatwień w uzyskaniu koncesyi dla oficerów inżynierii. W końcu posiedzenia przyjęto te paragrafy według projektu.

W dniu 4 lipca załatwiła się wreszcie Izba poselska z projektem rządowym i przyjęła w drugim czytaniu resztę §§ do 23 włącznie z małemi zmianami i § 24 według wniosku Pinińskiego, że z pod niniejszej ustawy mają być wyjęte owe wiejskie budowle mieszkalne i gospodarskie przy których ustawa wymaga fachowego kierownictwa. W wypadkach wątpliwych ma o tem rozstrzygać polityczna władza krajowa w porozumieniu z wydziałem krajowym. Wreszcie ostatnie dwa §§ 25 i 26 projektu rządowego i rezolucye wniesione przyjęto bez zmiany.

Na posiedzeniu 5 lipca przyjęto w trzeciem czytaniu 149 głosami przeciw 131 ustawę o uregulowaniu przemysłu budowlanego.

Przeciw ustawie głosowali: Polacy, Młodocześni i klub Hohenwarta.

Czy ustawa ta wraz z sankeyonowaniem, której według stanowczego oświadczenia rządowego spodziewać się nie można, będzie miała wpływ pomyślny na rozwój budownictwa, to zależy od rządu, któremu w ustawie wielką swobodę pozostawiono.

NOTATKI TECHNICZNE.

— **Elektryczne oświetlanie wozów kolejowych.** Zarząd kolei Werra w Hanowerze od niedawnego czasu zarządził elektryczne oświetlenie kilku wozów I. i II.

*) Patrz „Czasopismo“ Nr 13 str. 216.

klasy, które kursują na linii Meiningen-Lichtenfels. Oświetlenie odbywa się zapomocą baterji — accumulator (system Correus), która jest ustawiona w skrzyni pod spodem wozu. Każdy wóz jest zaopatrzony jedną lampą o 12 normalnych świecach i czterema lampami o 8 świecach, a bateria jest tak ustosunkowana, że zasilą lampy w czasie jazdy tam i nazad z Meiningen do Lichtenfels.

— **Nowość w urządzeniu okien:** Architekt Fries z Westfalii wymyślił praktyczny a tani zatrzymywacz kwater okiennych. To urządzenie spełnia następujące wymagania: 1. Zapobiega zdalekiemu otwieraniu się kwater, przez co zwykle uszkadza się wyprawę, firanki, a przy trójdziałowych oknach także boczne oszklenie przez uderzenia środkową kwaterą. 2. Przeszkadza samowolnemu zamykaniu się kwater, a co jest bardzo ważnem w budynkach publicznych.

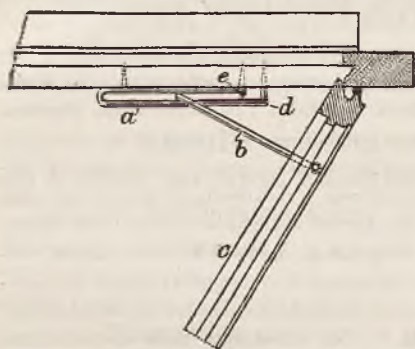


Fig. 1.



Fig. 2.

Proste to okucie składa się (fig. 1) z podłużnego skobla *a*, przymocowanego do dolnej części krosna okiennego. W tym skoblu przesuwają się hak (kruk) zaparcia *b*, który jest umocowany silną śrubą pod spodem kwater tak, że może się poruszać. Kształt jego przedstawia fig. 2. Kiedy kwatera jest zamknięta, to hak spo-

czywa na skoblu *a* pod częścią kwater, wystającą na zewnątrz. Przy otwieraniu część *d* skobla nie pozwala na zdalekie otwarcie a równocześnie hak, opierając się o nos *e*, zabezpiecza przeciw samowolnemu zamknięciu się kwater. Lekkie pociągnięcie za hak *b* do wewnątrz wprowadza go w koleję skobla *a* i wtedy możebnem jest zamknięcie.

Rachunkiem łatwo wyznaczyć stosunki długości pojedynczych części, które muszą być dokładne, jeżeli to urządzenie ma odpowiadać zupełnie celowi.

— **Na posiedzeniu Towarzystwa inżynierów i architektów** w Wiedniu odbył się dnia 2go stycznia p. r. nadzwyczaj ciekawy wykład profesora niemieckiej politechniki w Pradze, p. Fryderyka Steinera, o „konstrukcjach żelaznych“, którego treść jest następująca:

Rozglądającego się w dziejach pracy technicznej, opartych na konstrukcji metalowej, zajmie przede wszystkim sposób projektowania. Opiera się on na obliczeniu uwzględniającem wyłącznie warunki statyczne; dynamika bowiem, aczkolwiek nie mniejszej jest doniosłości, zanadto mało dotąd zbadana.

Otóż ruch falowy międzyczastkowy, wywołany przez uderzenie ciała sprężystego, przenosi się i udziela dalej; za miarę szybkości tego ruchu może służyć szybkość fal głosowych. W razie, jeżeli szybkość ta przenosi szybkość głosu, natenczas cząstki materiału nie mają czasu do usunięcia się; występują przeto owe ciekawe zjawia-

ska, jakie dostrzegamy przy przebiegu szyby kulą z karabina; w ogóle zjawiska, będące skutkami działań dzisiejszych broni palnych. Falowań tych, wywołanych przez uderzenie dźwigara nie widać, mogą one jednakowoż pod pewnymi warunkami przybrać tak znaczne rozmiary, że nawet złamanie dźwigara niejednokrotnie powodują. Tak pękł nagle wielki zbiornik wody w pobliżu Wiednia w czasie, kiedy miarowemi, w takt następującemi uderzeniami młotów uszczelniano nitowanie. Mosty powyżej 50 m rozpiętości pękają nieraz z tego powodu, że wywołane przez poszczególne uderzenia falowanie schodzi się z drganiem naturalnem mostu i wywołują przez to w pewnych punktach nadmierną siłę ruchu drgającego. Wojsko przechodzi przez mosty niedotrzymując kroku, a to znówu w celu uniknięcia szkodliwego dla konstrukcji mostu wzmocnienia falowań regularnych.

Cóż jednak za skutek praktyczny z tych wszystkich rozpatrywań? Przecież wydarzyć się może, chociażby według rachunku prawdopodobieństwa tylko raz jeden na milion wypadków, że most należycie obliczony i według tego w stosownych wykonany rozmiarach ulegnie nieszczęściu przez taką niefortunną zgodę działań ruchów falowych. Stajemy tu w obliczu prawa natury, któremu stanowczo chcąc zapobiedz, w takim samym przedstawiałoby się światło, co n. p. projekt wybudowania miasta Wiednia na palach (podobnie jak w Indjach), a to w celu uchronienia go od trzęsienia ziemi, albowest opozycja przeciwko zasklepieniu rzeki Wiedni pod pozorem, że przecież w przeciągu kilkuset lat woda raz jeden wezbrać może tak gwałtownie, że aż sklepienia poniszczy. Zdaje się, że katastrofa mostu żelaznego pod Mönchenstein w Szwajcaryi nie bez podobnych wpływów nastąpiła.

Przechodząc do charakteryzowania materiałów podnosi prelegent trzy ich gatunki używane w Austrii, a mianowicie: żelazo kute spawalne, (Schweiseseisen) jak nienniej żelazo spawalne Martina i Thomasa. Z badań nad tymi materiałami, dokonanych z wielką gruntownością i wiedzą, bardzo ciekawe wynikły rezultaty. Badania te obejmowały wszystkie studia fabrykacji tych materiałów, a to od surowca zaczynając. Skonstatowano przede wszystkim, że żelazo Thomasa i Martina dopuszczone być mogą na równi.

Omawiając zachowanie się materiałów do budowy mostów przy różnych temperaturach podnosi prelegent, iż przy badaniach tego rodzaju szczególną uwagę zwracać należy na to, ażeby okoliczności drugorzędne nie zatężyły wyrazistości działania badanej sprawy. Tak np. mając badać wytrzymałość żelaza przy temperaturze 10° i używając do tych prób stosownych metod i narzędzi, które podczas potrzebnych operacji pewne w badanym materiale wywołują ciepło, niema się w końcu pewności, ażali też skonstatowane własności odpowiadają w istocie ciepłocie 10° lub też wyższej. Jeżeli się jednak ciepłotę mającego się badać materiału obniży do 60° lub 70° poniżej zera, co płynnym bezwodnikiem węglowym łatwo uskutecznić i oznaczać wtedy jego własności, to wobec znanych również własności tegoż materiału przy temperaturze normalnej, łatwo wywnioskować, czy obniżenie temperatury w ogólności korzystnie lub niekorzystnie na materiał ten wpływa.

Otóż próby za pośrednictwem termometru, dozwalają-

jącego dokładnie mierzyć bardzo niskie ciepłoty (za pomocą dwusiarzku węgla, który marznie przy 210°) osiągnięto rezultaty następujące:

Żelazo, które przy temperaturze normalnej wytrzymało dokładnie zgięcie o 180° , po oziębieniu do -60° lub -70° gięło się bardzo mało, lub też rozprysło pod uderzeniami młotka, jak szkło. Także ziarno w złamaniu było grubsze. Wobec tego dążono do środków, zaradczających tym złym następstwom silnego oziębienia. Za poradą prelegenta dodawano glinu do żelaza i otóż okazało się, że bańki powietrzne, które w zwykłych warunkach powodują niedokładności w walcowaniu, znikły prawie zupełnie, choć z drugiej strony żelazo z owym dodatkiem glinu nierównie trudniej było walcować.

Nie dotykając bliżej przyczyny nadmieniaonego właśnie na końcu zjawiska, poddano otrzymany stop metalowy próbom na wytrzymałość przeciw rozerwaniu i przekonano się istotnie, że tak granica sprężystości, jak i wytrzymałość oziębionego do 70° C. metalu wzrosły. Tak np. wynosiła granica sprężystości (przy -60° C) zwykłego żelaza Thomasa 33 kg. na mm^2 przy wytrzymałości 41. Tesame zaś wartości dla żelaza Thomasa, zaprawionego dodatkiem 0.1% glinu przy temperaturze -70° C wyrażają się w liczbach 37 i 47. Wobec znanych, nadzwyczaj ciekawych a doniosłych skutków, osiągniętych za pomocą glinu, stopionego z różnymi metalami, wolno mieć nadzieję, że i konstrukcje żelazne w przyszłości za pośrednictwem tego materiału znakomite oddadzą usługi i w tych wypadkach, co do których dziś jeszcze to lub owo pozostaje do życzenia.



KRONIKA BIEŻĄCA.

Personalia. — Wincenty Węzowiez, inspektor budownictwa miejskiego w Krakowie zmarł w dniu 2 lipca b. r. w 59 roku życia. Był jednym z najdawniejszych Członków Towarzystwa naszego, biorąc czynny udział w pierwszych latach jego istnienia. Liczne grono wybitnych osobistości Krakowa, radców miejskich, techników, przyjaciół i znajomych odprowadziło zwłoki Jego na miejsce wiecznego spoczynku.

— Karol Setti, starszy rada i przełożony technicznego departamentu w Namiestnictwie, z okoliczności przeniesienia na własne żądanie w stały stan spoczynku, otrzymał tytuł i charakter radcy rządowego z uwolnieniem od taksy.

— C. k. Ministerstwo skarbu zamianowało w służbie utrzymania ewidencji katastru podatku gruntowego geometrów ewidencyjnych II klasy: J. Tobiezyka, A. Skodę i A. Lacha geometrami ewidencyjnymi I klasy w X randze.

— Kollegium profesorów politechniki wiedeńskiej na posiedzeniu w d. 22 b. m. wybrało prof. R. Bök'a rektorem politechniki.

— Pio Fedi, profesor Akademii we Florencji, sławny rzeźbiarz, do którego wybitnych dzieł należą: Monumentalne posagi Fant'iego i Pisan'a, jakoteż aredyzieło: „Porwanie Polixeny“, zmarł d. 1 b. m. we Florencji w 76 roku życia.

Posady. — Magistrat Sokala ogłosił konkurs na posadę budowniczego miejskiego, z płacą roczną 600 zł. Podania należy wnieść do Magistratu miasta Sokala w terminie do 31 sierpnia br.

— Rozpisano konkurs na posadę rzeczywistego nauczyciela zawodów budowlanych przy szkole przemysłowej we Lwowie, z płacą roczną 1.200 zł. i dodatkiem 300 zł. i na posadę suplenta ry-

sunków wolnoroęcznych z płacą 720 zł. Podania należy wnieść do Dyrekcji szkoły przemysłowej we Lwowie do dnia 20 b. m.

— Magistrat miasta Gródka rozpiął konkurs na posadę budowniczego miejskiego, z płacą roczną 800 zł. i kosztami na jazdy 100 zł. Podania wnieść należy do Magistratu, w terminie do dnia 31 sierpnia b. r.

Wystawa krajowa odbędzie się we Lwowie w roku 1894. Uchwała ta zapadła jednogłośnie na zjeździe delegatów instytucji i stowarzyszeń przemysłowo-rękodzielniczych. Następnie wybrano komitet organizacyjny. W tych naradach brali udział pp. T. Stryjeński i T. Talowski, delegaci Stowarzyszenia budowniczych krakowskich.

Wycieczka. — W niedzielę d. 3 b. m. liczne grono Członków Towarzystwa technicznego krakowskiego odbyło wycieczkę Wisłą od Podgórza do Niepołomie na statku parowym „Kraków“ w celu zwidzenia robót regulacyjnych. W wycieczce wzięli udział: C. k. starszy rada budownictwa M. Moraczewski b. prezes Towarzystwa naszego, poseł Dr. A. Asnyk i redaktorzy dzienników miejscowych. Członkowie: rada Matula i inż. Ingarden, w miarę posuwania się statku, objaśniali uczestników z pomocą map i planów szczegółowo o sposobach przeprowadzenia regulacji Wisły i chętnie udzielali wszelkich wyjaśnień i odpowiedzi na stawiane pytania i wygłaszane zapatrywania co do kwestyj technicznych. Widozne, dodatne i pomyślne wyniki z robót, przed paru lat dokonanych, świadczą o umiety i racjonalnem przeprowadzeniu ubezpieczenia brzegów, ujmujących w karby swawolne wody Wisły. Z Niepołomie udano się podwodami do Podłęża, a wieczorem wrócono koleją do Krakowa, dziękując ineytorom wycieczki za przyjemne i z korzyścią naukową przepędzenie popołudnia świątecznego.

Wodociąg krakowski. — Na posiedzeniu Rady miejskiej dnia 7 b. m. po odczytaniu memoriału Towarzystwa naszego, wydrukowanego w poprzednim numerze, w sprawie zbadania wód wglebnych w okolicach Krakowa — zabrakł głos r. m. Rotter. W krótkich, lecz dosadnych słowach, przedstawił stan sprawy wodociągowej i postawił wniosek następujący: Pismo Towarzystwa przekazać Komisji wodociągowej z poleceniem, aby sprawozdanie swoje, co do zawartych w tem piśmie żądań, złożyła Radzie we wrześniu br.

Wice-prezydent Friedlein wyraził opinię, iż pismo Towarzystwa jest wyrazem poglądów ogółu mieszkających w Krakowie techników, którym należy się wdzięczność, iż ważną dla miasta sprawą gorliwie się zajmują. Aby dać wyraz uznania dla Towarzystwa technicznego krakowskiego, wniósł Wice-prezydent: Do Komisji wodociągowej zaprosić dyrektora Rottera, jako podpisanego prezesa Towarzystwa na piśmie wniesionem do Rady. Wniosek p. Rottera, oraz wniosek p. Friedleina, Rada uchwaliła.

Budowa teatru. — Kurtynę główną do nowego teatru podjął się wymalować H. Siemiradzki za zwrotem jedynie kosztów. Na pokrycie wydatków z tego tytułu uchwaliła Rada miejska kwotę 15,000 zł. i upoważniła Komisję do uproszenia autora „Poehodni Nerona“, ażeby wykonał kurtynę.

NADESLANE.

Zwracamy uwagę Szanownych Czytelników na ogłoszenia gazowni miejskiej w Krakowie o koksie i smole gazowej.

Objaśnień technicznych, co do zastosowania tych materiałów w praktyce, udziela Zarząd gazowni bezpłatnie.

Autorowie i nakładcy życzący sobie omówienia swych wydawnictw, zechcą nadesłać po jednym egzemplarzu tychże do Redakcji.

Redaktor odpowiedzialny: Rajmund Meus.

Lwowska Fabryka Asfaltu i

TEKTUR ulepszonych ogniotrwałych
do krycia dachów,

S. SZELIGI ŁYSZKIEWICZA, inżyniera

Lwów, Korytna 13, poleca:

Asfaltową masę elastyczną do fundamentów

dla izolowania wilgoci, kładzoną na mury w gorącym stanie, specjalnie do tych celów w fabryce wyrabianą. Jedyny dziś pewny środek izolujący wilgoć, używany do budowy w całym świecie, zalecany przez wszystkie powagi naukowe techniczne.

Tekturę ulepszoną ogniotrwałą

do krycia dachów wysokich gatunków. 158 (16—6)

Rola 10 metrów □ od 180 ztr. do 3 ztr. 50 ct.

Asfaltowe elastyczne płyty izolacyjne.

Lak asfaltowy świecący

do konserwacji dachów tekturowych, drzewa, dachów gontowych, żelaza, blach wszelkiego rodzaju, dachówek nowego systemu.

Smołę angielską bezwodną.

Osusza się asfaltem, jako jedynym środkiem znanym dotąd w budownictwie, najbardziej zawilgocone ściany w mieszkaniach.

Niszczy zastarzały grzybek drzewny.

Fabryka wykonywa w całym kraju swoimi ludźmi pokrycia dachowe tekturowe i oraz reperacje tychże. Metr □ po 50 do 75 ct.

Długoletnia gwarancję poręcza się.

WODOCIĄG REGULICKI.

Studyum porównawcze,

przez

Romana Ingardena.

Po cenie **2.50** Zł. do nabycia w Redakcyi.

Prawdziwe Perlmoos WAPNO HYDRAULICZNE

(Angelo Säulich)

jak również:

opolski i szczakowiecki Portland-Cement, Papę do pokrycia dachów, płyty izolacyjne, smołę, rury steingutowe glasurowane zewnątrz i wewnątrz, posadzki steingutowe, rynny betonowe i posadzki cementowe, dachówki, łupki angielski, w ogóle wszystkie materiały budowlane sprzedajemy po cenach fabrycznych.

164 (12—4)

H. i A. LORIE

Kraków ul. św. Gertrudy Nr. 14.

Srebrny medal zasługi
z Wystawy krajowej z r. 1887,
dany przez e. k. Minist. handlu.



PIERWSZA

PAROWA FABRYKA

wyrobów

ślusarsko-budowlanych

BRACIA KOSOBUCCY.

w Krakowie

ulica Starowiślna, L. 81, dom własny.

Zawiadamiamy Szan. Panów architektów, inżynierów i większe zakłady handlowe, że otworzyliśmy fabrykę parową wyrobów wszelkiego rodzaju: okuć budowlanych, jakoteż stylowych, krat i drzwi żelaznych, okuć żelaznych, bram dla fabryk, balkonów, werand, schodów kręconych i prostopadłych, bram suwanych na szynach, krat i ogrodzeń grobowych, krzyży itp. wchodzące konstrukcje żelazne, przytem podejmujemy się wszelkiego rodzaju reperacji maszyn pomocniczych, aparatów, stacji wodociągowych, robienia i ustawiania transmisji, reperacji młynów, wszelkiego rodzaju rot tokarskich, żelaznych, mosiężnych, gusstalowych, stempli i matryc, przytem polecamy Panom inżynierom do robót ziemnych rozpieracze za pomocą gwintu toczzonego, lanego i prawego, jako najpraktyczniejszy środek wypróbowany przy kanalizacji. — Donosimy PP. fabrykantom wyrobów betonowych, iż wyrabiamy dotąd nieznanne maszyny, oraz formy do robienia posadzek betonowych. 159 (12—6)

Wszystkie zamówienia wykonywamy szybko i dokładnie.

Ceny fabryczne.

FABRYKA PIECÓW KAFLOWYCH

w DĘBNIKACH (pod Krakowem)

JÓZEFA NIEDŹWIECKIEGO i SPÓŁKI

poleca swoje **wyroby kaflarskie**,

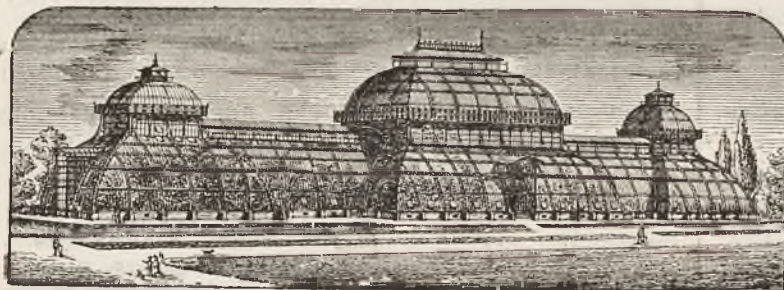
wykonane według najnowszych wzorów, P. T. pp. Inżynierom, Budowniczym i Właścicielom domów.

Cenniki na żądanie franco.

124 (10—10)

Palmenhaus

im botanischen Garten des k. k. Lustschlosses zu Schönbrunn.



Erbaut im Jahre 1882.

IG. GRIDL

k. u. k. Hof-Eisenconstructions-Werkstätte,
Schlosserei und Brückenbau-Anstalt

Wien V, Bacherplatz 3.

Specialist in Glashäusern, Palmenhäusern, Orangerien
u. Wintergärten, Treibkisten, Mistbeetfenster etc.

Dach- u. Deckenconstructions nach allen Systemen,
Strassen- u. Eisenbahnbrücken, gewaltige u. genietete
Träger, schmiedeeiserne Glockenstühle, Theater-Cour-
tinen, complete Theater und Bühnen-Einrichtungen
durchaus in Eisen und vollkommen feuersicher; Trä-
gerwellblech zu feuersicheren Dächern, Wänden und
Decken, eiserne Fenster- u. Thürverschlüsse, Veran-
den, Vordächer, Balcone, Hofüberdachungen, Oberlich-
ten- u. Zierlichten, Gänge, Stiegen, Spindeltreppen u.
Kioske, gusseiserne Säulen, Shagensprossen, Cande-
laber etc.

Zeichnungen u. Kostenvoranschläge werden auf Wunsch
angefertigt. 150 (12—7)

Z. Wasilkowski

Przedsiębiorca robót asfaltowych

w Krakowie, ulica Wolska l. 18, II. p.

Wykonuje wszelkie roboty w zakresie jego zawodu wchodzące.

Asfaltuje budynki, daje warstwy nieprzemakalne
na fundamentach i wykonuje tynki asfaltowe.

Dwadzieścia lat praktyki! 136 (24—12)

Pracownia wyrobów budowlano- i artystyczno-slusarskich KAROLA SZCZURKOWSKIEGO

W KRAKOWIE.

Po odbyciu kilkunastoletniej praktyki w zakładach zagranicznych
objąłem kierownictwo pracowni po moim Ojcu, który ją prowa-
dził przez 45 lat i zjednał sobie ogólne zaufanie P. T. Publicz-
ności. Polecam się przeto Szan. P. T. Publiczności, ażeby mie
takimi samymi względami, jak mego Ojca zaszczytował raczyła.

☛ Ceny przystępne. ☛ 148 (24—11)

Wykonanie staranne w terminie i z gwarancją.

JAN TOMBIŃSKI

rzeźbiarz-artysta

Kraków, Dolne Młyny l. 211,

wykonuje

wszelkie artystyczno-rzeźbiarskie roboty w kamieniu,
marmurze, gipsie, terakocie, drzewie, dla kościołów
i domów prywatnych, a zatem dekoracje budo-
wlane zewnętrzne i wewnętrzne, figury, ołtarze,
nagrobki itd.

Poleca się pp. architektom, budowniczym, i inżynierom
tak w mieście, jak na prowincyi do wykonywania stylowych
ornamentacyi fasad bądź w gipsie bądź w kamieniu.

☛ Ceny najniższe. ☛ 122 (12—8)

Wapiennik i kamieniołomy miejskie

w Podgórzu

produkując wapno skaliste, miał wapienny, kamień budo-
wlany, brukowy drobny i szuter we własnym zakresie,
w znanej dobroci i jakości, sprzedaje takowe po nader
umiarkowanych cenach tak we większych jak i mniejszych
ilościach.

Zamówienia przyjmuje Kasa miejska w Podgórzu,
Zarząd wapiennika przy piecu wapiennym w Podgórzu
i Filia urządzona w Krakowie Groble Nr. 7.

Zamówienia wykonuje się terminowo, a w razie
potrzeby i zaraz. 147 (24—11)

LIBAN i EHRENPREIS

w **PODGÓRZU** przy **KRAKOWIE**,

KAMIENIOŁOMY I PIERWSZA KRAJOWA FABRYKA WAPNA SYSTEMU RUMFORDA

poleca swój

FABRYKAT WAPNA BUDOWLANEGO jakoteż **NAWOZOWEGO**

po cenach umiarkowanych.

144 (24—8)

Wiadomości udzielają **LIBAN i EHRENPREIS** w **PODGÓRZU**.

Pracownia Blacharska

KAROLA HRYNIEWIECKIEGO

w Krakowie, ul. Szpitalna l. 24,

wykonuje:

pokrycia dachów cynkiem, miedzią i ołowiem; naczynia kuchenne, nagrobki, przyrządy kąpielowe, wyroby mechaniczne i fabryczne, pobielanie naczyń miedzianych i t. p.

Poleca Szanownej P. T. Publiczności wielki zapas gotowych wyrobów.

139 (24—12)

Przy pewnych warunkach wypłata na raty.

FRANCISZEK BARTIK

PAROWA FABRYKA PILNIKÓW

w **Krakowie**, ulica **Lubicz Nr. 22**

wyrabia wszelkiego rodzaju 145 (24—9)

 **PILNIKI** 

w najlepszych gatunkach

jakoteż podejmuje się nasiekiwania starych.

Poleca się fabrykantom, ślusarzom etc. ręcząc za dobry wyrób, rzetelną usługę i za przystępne ceny.

MICHAŁ SZCZYRBUŁA

majster kamieniarski

w **Krakowie**, ulica św. Marka l. 4

prowadzi Zakład kamieniarski po ś. p. Chrośnikowiczu i podejmuje się wszelkich robót w zakresie kamieniarski, rzeźby ornamentalnej i figuralnej wchodzących, wykonując je z żadanego materiału po cenach umiarkowanych i ku zadowoleniu

pracodawców. 123 (24—14)

—>*<—

Poleca się względem P. T. właścicieli domów, inżynierów, architektów i budowniczych.

ROMAN SILBERBACH

PRZEDSIĘBIORCA w KRAKOWIE

wykonywuje pokrycia dachów łupkiem szląskim, angielskim i francuskim, papą czyli tekturą ogniotrwałą, jako też dachówką. 125 (24—13)

po cenach najumiarkowańszych.

Fabryka Portland-cementu i wapna hydraulicznego

BERNARDA LIBANA i Spółki

w **PODGÓRZU**

poleca wyrób Portland-cementu,

którego badania dokonane przez **Towarzystwo techniczne krakowskie** wykazały: 1) że skład jego odpowiada składowi dobrych portland-cementów; 2) że jest zupełnie czysty, nie zawiera wapna hydraulicznego, żużli i t. p.; 3) że próby na wytrzymałość i na rozerwanie przy mieszaninie 1 cz. cementu i 3 cz. piasku wykazały wytrzymałość: po 7 dniach 14,05 kg., a po 28 dniach 20,09 kg. na 1 cm. Czysty cement okazał wytrzymałość: po 7 dniach 57,15 kg., a po 28 dniach 64,47 kg. na 1 cm.

Na podstawie powyższych badań uznano, że **portland-cement firmy B. LIBAN i Spółka** zadość czyni wymogom i jest zupełnie odpowiedni do użycia tak przy budowach wodnych jak i lądowych. 143 (24—12)

Zarząd cegielni parowej

FABRYKA WYROBÓW GLINIANYCH

FIRMY

MAURYCEGO BARUCHA

w Łagiewnikach pod Krakowem

pozwala sobie zwrócić uwagę Szanownej Publiczności na swój wyrób wszelkiego gatunku cegły: maszynowej, podwójnie prasowanej, gzymsowej, pustej, ogniotrwałej, fasadowej jak również i patentowej dachówki falcowej pustej, która po dokonanych różnorodnych próbach pod względem konstrukcyjnym, doborowego materiału i wytrzymałości, wszelkie dotychczas używane dachówki falcowe przewyższa, a co do ceny z kosztami zwykłego dachu gontowego się równa.

Również wyrabia się różne gatunki pieców kaflowych białe i ciemno szklonych, tak gładkie jak i formowych kuchen różnokształtnych, według życzenia P. T. zamawiających.

Zamówienia na wyżej wyszczególnione wyroby, przyjmuje biuro Maurycego Barucha w młynach parowych w Podgórzu pod Krakowem, które na żądanie udziela wszelkie wyjaśnienia i wysłała wzory oraz cenniki tychże wyrobów.

146 (24—8)

GUSTAW BARUCH i SPÓŁKA

W PŁAZIE (stacja kolei północnej Chrzanów)

poleca

126 (23—13)

po cenach umiarkowanych

WAPNO SKALISTE

gaszone i nawozowe,

uznane orzeczeniem c. k. Muzeum przemysłowego w Wiedniu z d. 23 października 1890 l. ⁶⁵⁴/₁₁ jako najlepsze wapno galicyjskie.

ARTYSTYCZNA PRACOWNIA STOLARSKA

STANISŁAWA SETKOWICZA

Kraków ulica Floryańska l. 34.

podejmuje się wszelkich robót w zakres stolarstwa wewnątrz, tak meblowych jak i fabrycznych. 135 (24—12)

Przyjmuje zamówienia na roboty w miejscu i na prowincyi.

Wykonanie staranne. Ceny niskie.

Mając długoletnią praktykę nie tylko w kraju, ale i za granicą polecam moją pracownię Szanownej P. T. Publiczności.

Z szacunkiem **STANISŁAW SETKOWICZ.**

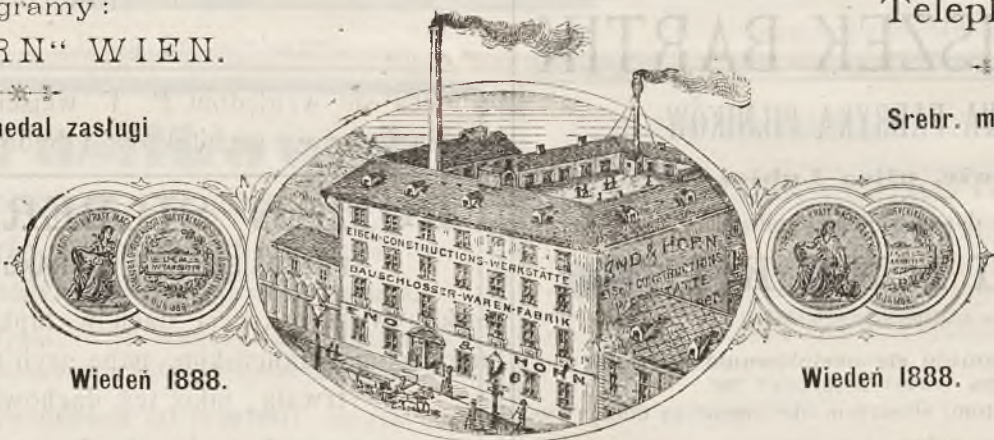
Telegramy:

„ENDHORN“ WIEN.

Telephon 766.

Srebr. medal zastugi

Srebr. medal zastugi



Wiedeń 1888.

Wiedeń 1888.

134 (24—14)

END i HORN

Fabryka wyrobów ślusarskich i konstrukcyj żelaznych w WIEDNIU, III. Apostelgasse 26—32,

II. Zwischenbrücken

dostarczają wyrobów wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych do budowli jak: konstrukcje więzania dachów, świetniki, schody, werandy, żelazne schody krecone, poręcze, balkony, kraty dachowe, kraty do okien i drzwi, wszelkiego rodzaju okucia do drzwi i okien według rysunku i w każdym stylu; żelazne okna dla fabryk, szop i stajen; bramy posuwające się po szynach, patentowane żaluzje stalowe najnowszej konstrukcji z przyrządem zwijającym je, zasłony mechaniczne, kapy kominowe, kuchnie angielskie rozmaite co do wielkości i wykonania — kraty grobowe, latarnie i krzyże — nitowane i waleowane dźwigary (*Traverse*) w każdym profilu, szyny kolejowe do budowli, lane słupy żelazne, rury do wychodków, poręcze do schodów i t. p.

dla pp. ślusarzy wykonywują projekta i kosztorysy i podejmują się robót pod korzystnymi dla tychże warunkami.

Korespondencya w języku polskim, niemieckim, francuskim i rumuńskim.

KAROL UZNAŃSKI

ślusarz

przy ulicy Sławkowskiej l. 6.

w KRAKOWIE,

wykonuje 138 (24—12)

wszelkie wyroby ornamentacyjne
z kutego żelaza

jakoteż podejmuje się robót budowlanych i reparacyj.

JÓZEF GAJEWSKI

Majster murarski

podejmuje się wszelkich robót murarskich,
a w szczególności: robót betonowych, reparacyj
w starych budynkach i usuwania wilgoci
z murów.

Mając kilkunastoletnią praktykę w tym zawodzie,
poleca się Szanownej P. T. Publiczności do robót tak
w mieście, jako też w okolicach miasta Krakowa.

Adres: w handlu Wgo Leśniowskiego
ul. Karmelicka l. 46 w Krakowie.

152 (24—7)

WACŁAW PIENIAŻEK

dawniej 141 (24—12)

F. Gronemejer

w Krakowie

ul. Floryańska L. 11

SKŁAD SZKŁA i LUSTER

oraz podejmuje się:
oszklenia kościołów, pałaców i budynków,
jak również reparacyj tychże.

W dniu 15 listopada 1890 otwartą i w ruch puszczoną została
pierwsza w Krakowie

PAROWA FABRYKA STOLARSKA BRACI MURANYI

przy ulicy Dajwór.

Fabryka, przy pomocy najlepszych systemów maszyn do najróżnorodniejszego obrabiania drzewa, wzorowo urządzone
suszarnie, oraz znacznego zapasu materiałów nabywanych z pierwszej ręki, wykonuje wszelkie roboty stolarskie, jakoto:
posadzki cegielkowe, deseniowe i fornierowane, w jak najkrótszym terminie, z doborowego i suchego materiału

po najprzystępniejszych cenach.

127 (24—14)

Tomasz Karnasiewicz

STOLARZ

156 (24—7)

w Krakowie, ul. Kolejowa l. 2.

PRACOWNIA MALARSKA

TEODORA NOWAKOWSKIEGO

155 (24—7)

W KRAKOWIE

przy ulicy Długiej l. 34

podejmuje się robót kościelnych, pokojowych i dekoracyjnych tak
w mieście, jak i na prowincyi, wykonuje wszelkie roboty pokostnicze,
uskućeznia takowe punktualnie i po cenach umiarkowanych.

Roman Silberbach w Krakowie,

skład wszelkich artykułów budowlanych
i fabryka wyrobów betonowych,

poleca:

PORTLAND-CEMENT

opolski, szczakowiecki,

wapno hydrauliczne, prawdziwe kufsteinskie, rury kamion-
kowe glazurowane zewnątrz i wewnątrz, papę ogniotrwałą,
płyty izolacyjne, łupek morawski, angielski i francuski,
posadzki cementowe i steingutowe, rury betonowe dachówki
teleowane, oraz wszelkie w zakres budownictwa wchodzące
artykuły.

128 (24—14)

ADOLF HOCHSTIM, Majster kamieniarski,

utrzymuje na składzie następujące

materyały budowlane i wyroby rzeźbiarsko-kamieniarskie:

CEMENT PORTLANDZKI, WAPNO HYDRAULICZNE,

RURY i KOMINY STEINGUTOWE, CEGŁY i PŁYTY SZAMOTOWE

posadzki steingutowe, cementowe i marmurowe,

PAPĘ DACHOWĄ, ŻALUZYJE (Rollbalken), DRENY,

Farby do fasad Kronsteiner,

PIECE KAFLOWE i ŻELAZNE, WAZONY TERRAKOTOWE,

PŁYTY MARMUROWE DO MEBLI i KAS,

KOLUMNY i FIGURY SALONOWE i KOŚCIELNE,

Wielki wybór gotowych Pomników

z piaskowca, marmuru, granitu i syenitu.

162 (12—6)

PIOTR GIERMEK

Majster murarski

W KRAKOWIE

przy placu Dominikańskim l. 1

podejmuje się 152 (24—7)

WSZELKICH ROBÓT BUDOWLANYCH

z materyałami i po cenach jednostkowych,
oraz wykonuje wszelkie poprawki.

ZAKŁAD STOLARSKI Braci Ligezów

Kraków,

ulica Bracka 1. 13

wykonuje wszelkie roboty stolarskie.



Specjalność zakładu:

Ramy wszelkiego gatunku.

137 (24—11)

Skład i pracownia wytrobów blacharskich W. KOSYDARSKIEGO

w Krakowie, Rynek L. 24

(wprost odwachu).

pokrywa dachy cynkiem, miedzią,
łupkiem ręcznie za robotę.

Wyroby jego na 4-rech wystawach
odznaczone medalami zasługi.

Dostarcza waterkloset

różnego rodzaju.

140 (24—7)

KONKURENCYJNA PRACOWNIA MALARSKA WOJCIECHA GRZYBOWSKIEGO

w Krakowie przy ul. Mikołajskiej 1. 16

podejmuje się robót kościelnych, poko-
jowych, dekoracyjnych, tak w miejscu,
jak na prowincyi,

wykonuje wszelkie roboty pokostnicze,

usłutecznia takowe punktualnie

po cenach umiarkowanych.

154 (24—9)

KOKS GAZOWY do kuźni, opalania mieszkań, kuchen, wysuszania nowych domów,

po 50 ct. za cetnar cłowy

z dostawą do domu w Krakowie, w workach
płombowanych, z rabatem aż do 20% przy za-
mówieniach wagonowych.

Cetnar koksu ma objętość **2 razy większą,**
jak węgiel.

Jest to **najtańszy materiał** opałowy.

Zamówienia przyjmuje

ZARZĄD GAZOWNI KRAKOWSKIEJ.

130 (23—13)

JÓZEFA KULESZY ZAKŁAD KAMIENIARSKO-RZEŹBIARSKI

w Krakowie przy ul. Rakowieckiej,

dom własny naprzeciw cmentarza.

Wykonuje wszelkie roboty fabryczne i pomnikowe z piaskowca, mar-
muru, granitu i syenitu. 153 (24—9)

Posiada na składzie wielki zapas gotowych pomników.

GROBY FAMILIJNE

wykonuje według własnych lub dostarczonych projektów.

Podejmuje się również **wszelkich reperacyj** wchodzących
w zakres sztuki kamieniarsko rzeźbiarskiej.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego.

Szan. pp Budowniczym, Inżynierom i Gospodarzom
zalecamy

SMOŁĘ GAZOWĄ (ter)

jako cenny materiał do utrwalenia drzewa, żelaza,
dachów tekturowych, (papowych) i gątownych, oraz
do ulepszenia bruków.

Cena stosownie do ilości zamówionej

od 8 do 3 centów za Kilogram.

Zamówienia przyjmuje i wszelkich technicznych wyjaśnień
chętnie udziela 131 (23—13)

ZARZĄD GAZOWNI KRAKOWSKIEJ.

FABRYKA WYROBÓW BETONOWYCH

Bióro i skład wszech potrzeb technicznych.

Wyrabia płyty cementowe i marmurowe, krążki patentowane do bu-
dowy studzien, rezerwarów, dolów kloacznych i t. p., rynny beto-
nowe do kanałów, kanały wszelkich rozmiarów, muszle pod rynny,
nagrobki, słupy graniczne, schody, płyty cokolowe i gzymsowe, ba-
seny do fontann, zbiorniki na wszelkie ciecze.

Podejmuje się betonowania wszelkiego rodzaju.

Ma na składzie:

Cement, wapno hydrauliczne, pape, dachówki, łupek, rury steingutowe,
posadzki marmurowe, steingutowe, klosety, pisoiry, zamknięcia
hermetyczne, zlewy, maty trzcinowe, materiały przeciw wilgoci i t. d.

M. ZIELENIEWSKI

INŻYNIER.

142 (24—8)

w Krakowie, Grzegórzki 23.

W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.